



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANTS: AKIHIRO MATSUNAGA ET AL - 4

SERIAL NO.: 10/662,898

GROUP: 2833

FILED: SEPTEMBER 15, 2003

FOR: THIN-PROFILE CONNECTOR HAVING A COVER WHICH CAN BE ...

CLAIM OF PRIORITY

MAIL STOP NON-FEE AMENDMENTS
Commissioner of Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant herewith claims the benefit of priority of his earlier-filed application under the International Convention in accordance with 35 U.S.C. 119. Submitted herewith is a certified copy of the Japanese application having the Serial No. A 269675/2002, bearing the filing date of September 17, 2002.

It is hereby requested that receipt of this priority document be acknowledged by the Patent Office.

Respectfully submitted,
AKIHIRO MATSUNAGA ET AL-4


Allison C. Collard; Reg. No. 22,532
Edward R. Freedman; Reg. No. 26,048
Attorneys for Applicants

COLLARD & ROE, P.C.
1077 Northern Boulevard
Roslyn, New York 11576
(516) 365-9802

Enclosure: Certified Copy of the Japanese Priority Document

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner of Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on December 18, 2003.


Maria Guastella

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年 9月17日

出願番号 Application Number: 特願2002-269675

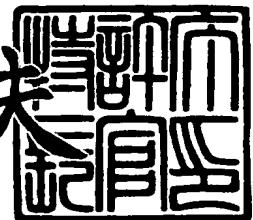
[ST. 10/C]: [JP2002-269675]

出願人 Applicant(s): 日本航空電子工業株式会社

2003年 9月12日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 K-2256
【提出日】 平成14年 9月17日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01R 13/00
【発明者】
【住所又は居所】 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本航空電子工業株式会社内
【氏名】 松永 章宏
【発明者】
【住所又は居所】 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本航空電子工業株式会社内
【氏名】 名取 章
【特許出願人】
【識別番号】 000231073
【氏名又は名称】 日本航空電子工業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100071272
【弁理士】
【氏名又は名称】 後藤 洋介
【選任した代理人】
【識別番号】 100077838
【弁理士】
【氏名又は名称】 池田 憲保
【選任した代理人】
【識別番号】 100101959
【弁理士】
【氏名又は名称】 山本 格介

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012416

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0018423

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 薄形コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンタクトと、前記コンタクトを保持固定したハウジングと、接続相手を前記コンタクトに押し付け接続するためのカバーと、前記カバーを接続状態に維持するためのロック部とを有し、

前記カバーは、第1の方向に回動可能にかつ前記第1の方向と交差する第2の方向では移動可能に前記ハウジングに保持され、

前記ロック部は、前記第1の方向とは反対の方向及び前記第2の方向において係合するものであり、

前記接続相手を離脱させる際、前記カバーを前記第1の方向へ回動させて前記ロック部の係合を解除しつつ前記第2の方向へ移動させ、これにより前記接続相手の離脱を可能にするようにしたことを特徴とするコネクタ。

【請求項2】 前記カバーを前記第1の方向とは反対の方向に向けて常時付勢する弾性部材をさらに有した請求項1に記載のコネクタ。

【請求項3】 前記ロック部は、前記ハウジングに結合されたハウジングロック部と、前記カバーに結合されたカバーロック部とを含み、前記ハウジングロック部及び前記カバーロック部は、前記第1の方向とは反対の方向及び前記第2の方向において互いに機械的に係合するものである請求項1又は2に記載のコネクタ。

【請求項4】 前記ハウジングロック部は前記第1の方向に開放された凹部を有し、前記カバーロック部は前記凹部に嵌合するものである請求項3に記載のコネクタ。

【請求項5】 前記カバーを前記ハウジングに前記第2の方向で摩擦によりロックする摩擦ロック部をさらに有した請求項1-4のいずれかに記載のコネクタ。

【請求項6】 コンタクトと、前記コンタクトを保持固定したハウジングと、接続相手を前記コンタクトに押し付け接続するための金属製のカバーと、前記カバーを接続状態に維持するためのロック部とを有し、

前記カバーは前記ハウジングと回動可能に係合した軸部を備えており、前記軸部はカバーと一体に金属で形成されていることを特徴とするコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ICカード等のような小型の薄形カードを接続するのに使用されるコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

最近ではICカードの普及に著しいものがある。例えば携帯電話等のようにユーザーが常時携帯可能な小型機器にもICカードを接続するためのコネクタが備えられている。この種のコネクタには、薄形であることやICカードを保護する機能をもつこと等が求められる。

【0003】

それらの要望に応じ、コンタクトを保持固定したハウジングと、接続相手をコンタクトに押し付け接続するための開閉可能なカバーとを含むコネクタが提案されている。そのコネクタにおいて、ICカードの着脱はカバーを開放させて行う。ICカードの着脱作業の終了後、カバーを閉じ、その一部をハウジングに係合させロックする。

【0004】

この種のコネクタとして、カバーのロックを解放させる際には、カバーをハウジングに沿ってスライドさせることを必須とするタイプのものがある（特許文献1、特許文献2、及び特許文献3参照）。このタイプのコネクタによると、カバーをハウジングに沿ってスライドさせない限り、カバーのロックが解放されないため、通常の使用では誤ってカバーが開放されてしまう虞は少ない。

【0005】

また特に、特許文献1に記載のコネクタは、薄形化するため金属製のカバーを具備している。そのカバーをハウジングに対し回動及びスライド可能に保持するために、ハウジングに設けられた軸部に、カバーに具備した長穴部を係合させる

。

【0006】

また、特許文献3に記載のコネクタも特許文献1に記載のコネクタと同様に薄型化するため金属製のカバーを具備している。

【0007】**【特許文献1】**

特開平10-106674号公報

【0008】**【特許文献2】**

特開平11-167968号公報

【0009】**【特許文献3】**

特開2000-260537号公報

【0010】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、特許文献1、特許文献2、及び特許文献3のいずれにおいても、機器の落下時などに強い衝撃を受けると、その衝撃によりカバーがハウジングに沿ってスライドし、ロックが解放されてカバーが開くことがある。カバーが不慮の事態で開放されると、信号の瞬断や断絶等の不具合を引き起こす虞がある。この問題はカバーをハウジングに弱く摩擦係合させるのみでは解決が難しく、また強く摩擦係合させるとカバーを開放させるための操作が困難になってしまう。

【0011】

また、カバーに長穴部を具備した場合には、カバーが回動中に位置ズレを起こしてその先端がコネクタを実装した基板に突き当たり、カバーがスムースに回動できなくなる虞がある。特許文献1では、この問題を解決すべく、初期の状態から軸がずれて回動する設定となっているが、この設定ではカバーの先端部の突出量が原因で薄形化を行えない。また、回動中に回転軸のズレを防止すべく、長穴形状を円形部（回転部）と長方形（スライド部）とに分けているが、摩耗に弱い

樹脂製のハウジングに一体で具備された軸部では軸部の摩耗によりその効力は長く続かない。

【0012】

特許文献3によれば、特許文献1の問題点を軸部の強度以外の点においては解決しているが、金属製カバーの軸部は別ピースにて構成されており、部品点数の増加につながる。したがって薄形化が可能になっても、コストアップにつながる。また、樹脂製の軸を金属製のカバーに固定した場合は、特許文献1と同様に摩耗により、カバーの動作を制御するために軸形状を加工しても、その効力は長くは続かない。

【0013】

それ故に本発明の課題は、カバーが閉じた状態で確実にロックされるが、操作性は損なわれない、小型の薄形カードを接続するのに使用可能なコネクタを提供することにある。

【0014】

本発明の他の課題は、薄形化が容易に可能なコネクタを安価に提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】

本発明の一態様によれば、コンタクトと、前記コンタクトを保持固定したハウジングと、接続相手を前記コンタクトに押し付け接続するためのカバーと、前記カバーを接続状態に維持するためのロック部とを有し、前記カバーは、第1の方向に回動可能にかつ前記第1の方向と交差する第2の方向では移動可能に前記ハウジングに保持され、前記ロック部は、前記第1の方向とは反対の方向及び前記第2の方向において係合するものであり、前記接続相手を離脱させる際、前記カバーを前記第1の方向へ回動させて前記ロック部の係合を解除し�かつ前記第2の方向へ移動させ、これにより前記接続相手の離脱を可能にするようにしたことを特徴とするコネクタが得られる。

【0016】

前記カバーを前記第1の方向とは反対の方向に向けて常時付勢する弾性部材を

さらに有してもよい。

【0017】

前記ロック部は、前記ハウジングに結合されたハウジングロック部と、前記カバーに結合されたカバーロック部とを含み、前記ハウジングロック部及び前記カバーロック部は、前記第1の方向とは反対の方向及び前記第2の方向において互いに機械的に係合するものであってもよい。

【0018】

前記ハウジングロック部は前記第1の方向に開放された凹部を有し、前記カバーロック部は前記凹部に嵌合するものであってもよい。

【0019】

前記カバーを前記ハウジングに前記第2の方向で摩擦によりロックする摩擦ロック部をさらに有してもよい。

【0020】

本発明の他の態様によれば、コンタクトと、前記コンタクトを保持固定したハウジングと、接続相手を前記コンタクトに押し付け接続するための金属製のカバーと、前記カバーを接続状態に維持するためのロック部とを有し、前記カバーは前記ハウジングと回動可能に係合した軸部を備えており、前記軸部はカバーと一体に金属で形成されていることを特徴とするコネクタが得られる。

【0021】

【発明の実施の形態】

図1-図3を参照して、本発明の実施の形態に係るコネクタの全体について説明する。

【0022】

図示のコネクタ10は、携帯電話等のようにユーザーが常時携帯可能な小型機器に、小型の薄形カードとしての所謂ICカードを接続するためのものである。コネクタ10は、絶縁性の材料にて作られたハウジング11と、このハウジング11の上面を開閉可能に組み付けられた金属製のカバー12とを含んでいる。

【0023】

カバー12は、その一端の両側部に一体に形成されかつ互いに内向きにのびた

対のカバー軸部13により、ハウジング11の一端11aに対し回動可能にかつY方向に移動可能に結合されている。カバー12の反対端つまり回動端には、外向きに折れ曲がった指片状のカバーロック部14が形成されている。カバー12が閉じた姿勢つまりハウジング11に重なった姿勢にある時にカバー12が回動すると、カバー12の回動端は実質的にZ方向つまり上下方向に移動する。

【0024】

ハウジング11はハウジング薄肉部15を有している。ハウジング薄肉部15には複数の導電性の信号コンタクト16が保持されている。各信号コンタクト16は、弾力性を有しあつハウジング薄肉部15の中央部の上面に突出したコンタクト接点部16aと、ハウジング11の他端11bの近傍の開口部17に位置したコンタクト半田付け部16bとを一体に有している。なお、18はホールドダウンである。

【0025】

さらに、ハウジング薄肉部15の少なくとも一方の側部にはカバー保持スプリング19が保持されている。カバー保持スプリング19はカバー12を開放方向に常時付勢する弾性部材として働くものである。

【0026】

また、ハウジング11の他端11bの近傍の両側部にはハウジングロック部21を備えている。ハウジングロック部21は、カバー12を保持するためのカバー保持部として働くものである。各ハウジングロック部21には金属製のロックプレート22が組み付けられている。ロックプレート22の一部はプレート半田付け部22aとして開口部17に配置されている。

【0027】

また、特に図3を参照すると、ハウジング11の一端11aの両側部には、X方向でカバー軸部13に対向し得るハウジング凸部23が形成されている。ハウジング凸部23は、カバー軸部13のY方向での移動の障害となるものである。しかし、カバー12をY方向で強く押圧すると、カバー12の弾性変形を伴ってカバー軸13がハウジング凸部23を乗り越え、その結果、カバー12はY方向に移動可能となる。カバー軸部13とハウジング凸部23とは互いに協働して、

カバー12をハウジング11にY方向で摩擦係合によりロックする摩擦ロック部として働く。

【0028】

図4をも参照して、コネクタ10にICカード30を接続相手として接続する作業について説明する。

【0029】

図4において、ICカード30は、コンタクト接点部16aに対応して複数のカード接触部31を有している。接続に際しては、ICカード30はカバー12に矢印32の方向から装着する。ICカード30を装着した後、カバー12を矢印33で示すように回動させてハウジング11に重ね合わせる。このとき、カバー軸部13はハウジング11の一端11aに最も近い位置に配置されているものとする。

【0030】

ハウジング11に重ね合わせた後、カバー12を下方へ押し付けつつハウジング11の他端11bに向けてスライドさせる。すると、カード接触部31がコンタクト接点部16aに圧接されると共に、カバーロック部14がロックプレート22の下方に挿入される。この状態で下方への押し付け力を解除すると、カバー12がカバー保持スプリング19の復元力で持ち上げられる。かくして、コネクタ10にICカード30が適正に接続された状態が得られる。カバー12をスライドさせるとき、摩擦ロック部の作用により適度のクリック感が得られる。

【0031】

ICカード30を接続しているか否かにはかかわらず、カバー12が閉じられた図5(a)～(d)に示す状態では、カバーロック部14がロックプレート22のZ方向係合部22bにZ方向で係合するとともに、Y方向係合部22cにY方向で係合し、その結果、カバー12が閉じた状態でカバーロック部14はZ方向及びY方向のいずれにおいてもロックプレート22に係止される。即ち、カバーロック部14とハウジングロック部21との機械係合による機械ロック部がロック状態になる。したがって、カバー12は閉じた状態で確実にロックされ、機器の落下時などに強い衝撃を受けてもカバー12が開放することはない。

【0032】

次に図6-図9を参照して、カバー12を開放する作業について説明する。

【0033】

まず図6に矢印41で示すように指40でカバー12を下方へ押圧すると、カバー12がカバー保持スプリング19を付勢しつつ少し下降するので、カバーロック部14がロックプレート22のZ方向係合部22bから離れる。

【0034】

次に図7に矢印42で示すように指40でカバー12をハウジング11の一端11aに向けて押圧する。すると、カバー12がハウジング11に沿ってスライドし、カバーロック部14がロックプレート22を越えてハウジングロック部21から完全に離れる。この状態では、カバー12が閉じた状態にあるが、カバーロック部14はZ方向及びY方向のいずれにおいても係止を解放されている。即ち、上述した機械ロック部のロック状態が解放される。カバー12をスライドさせると、摩擦ロック部の作用により適度のクリック感が得られる。

【0035】

機械ロック部のロック状態が解放されると、図8に示すようにカバー12がカバー保持スプリング19の復元力で少し持ち上げられる。そこで、カバー12の回動端に矢印43で示すように指40を引っ掛け持ち上げることにより、カバー12を開放させることが容易に可能となる。

【0036】

図9に矢印44で示すようにカバー12を回動させて開放させると、図4に示したようにカバー12にICカード30を装着したり或いは取り外したりすることができる。

【0037】

上述ではカバーロック部14及びロックプレート22をいずれも金属製とした例について説明したが、図10に示すように、これらを樹脂などの絶縁体で構成してもよい。なお、図10においても、同様な部分には同じ参照符号を付している。

【0038】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、カバーが閉じた状態で確実にロックされるが、操作性は損なわない、小型の薄形カードを接続するのに使用可能なコネクタを提供することができる。

【0039】

また本発明によれば、薄形化が容易に可能なコネクタを安価に提供することができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明の実施の形態に係るコネクタをカバー開放状態で示した斜視図である。

【図2】

図1のコネクタをカバー閉鎖状態で示した斜視図である。

【図3】

図2のコネクタの底面図である。

【図4】

図1-図3のコネクタにICカードを装着したカバー開放状態の斜視図である。

。

【図5】

図1-図3のコネクタのカバー閉鎖状態を説明するための図であり、(a)は平面図、(b)は正面図、(c)は右側面図、(d)は要部のみの拡大斜視図である。

【図6】

図1-図3のコネクタにおいてカバーを開放する作業の第1手順を説明するための図であり、(a)は正面図、(b)は要部のみの拡大斜視図である。

【図7】

図1-図3のコネクタにおいてカバーを開放する作業の第2手順を説明するための図であり、(a)は正面図、(b)は要部のみの拡大斜視図である。

【図8】

図1-図3のコネクタにおいてカバーを開放する作業の第3手順を説明するた

めの正面図である。

【図9】

図1-図3のコネクタにおいてカバーを開放する作業の第4手順を説明するための正面図である。

【図10】

図1-図3のコネクタの変形例を示し、(a)はカバー閉鎖状態の要部のみの拡大斜視図 (b) カバー開放状態の要部のみの拡大斜視図である。

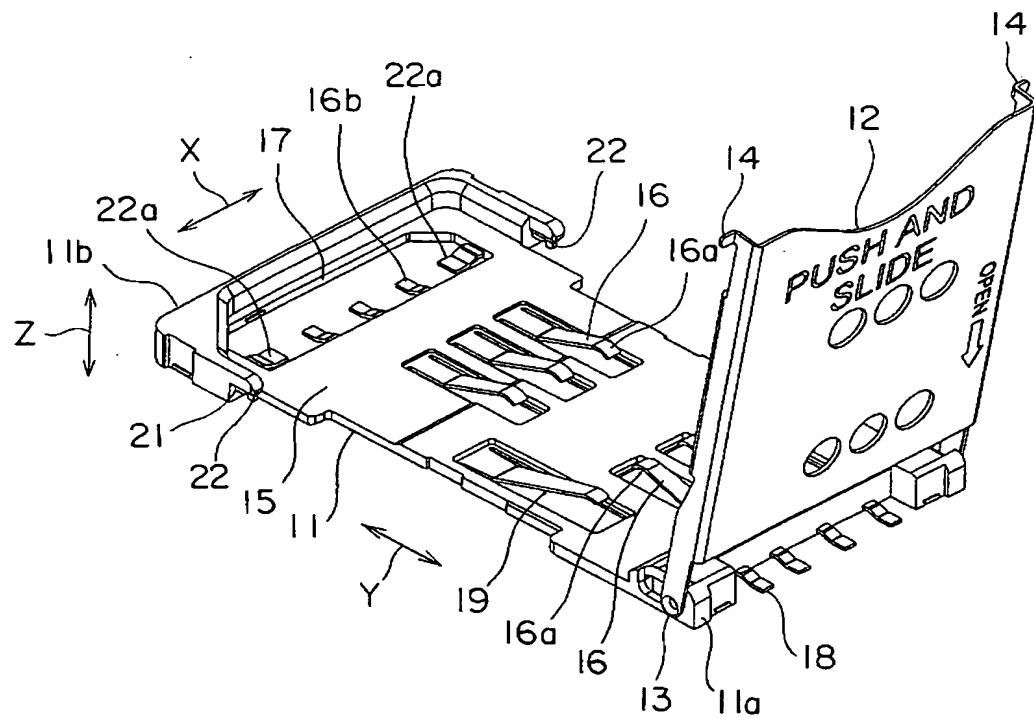
【符号の説明】

- 1 0 コネクタ
- 1 1 ハウジング
- 1 1 a ハウジングの一端
- 1 1 b ハウジングの他端
- 1 2 カバー
- 1 3 カバー軸部
- 1 4 カバーロック部
- 1 5 ハウジング薄肉部
- 1 6 信号コンタクト
- 1 6 a コンタクト接点部
- 1 6 b コンタクト半田付け部
- 1 7 開口部
- 1 8 ホールドダウン
- 1 9 カバー保持スプリング
- 2 1 ハウジングロック部
- 2 2 ロックプレート
- 2 2 a プレート半田付け部
- 2 2 b Z方向係合部
- 2 2 c Y方向係合部
- 2 3 ハウジング凸部
- 3 0 I Cカード

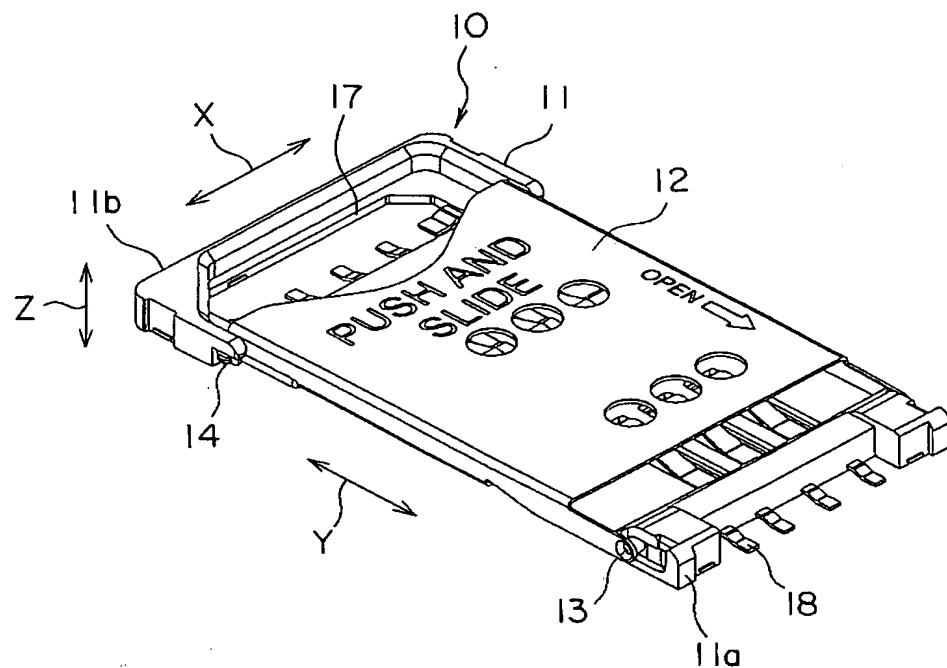
40 指

【書類名】 図面

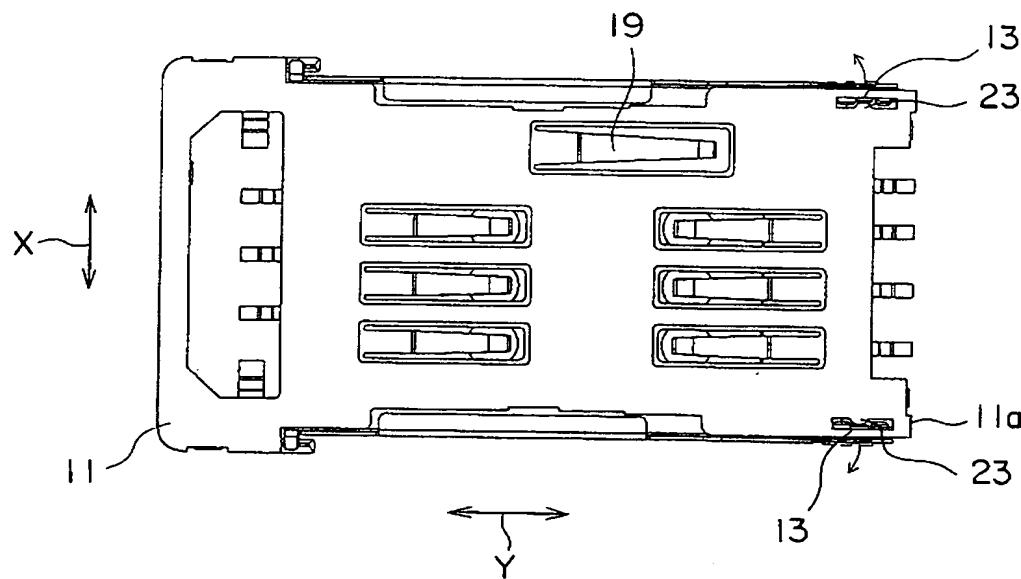
【図 1】



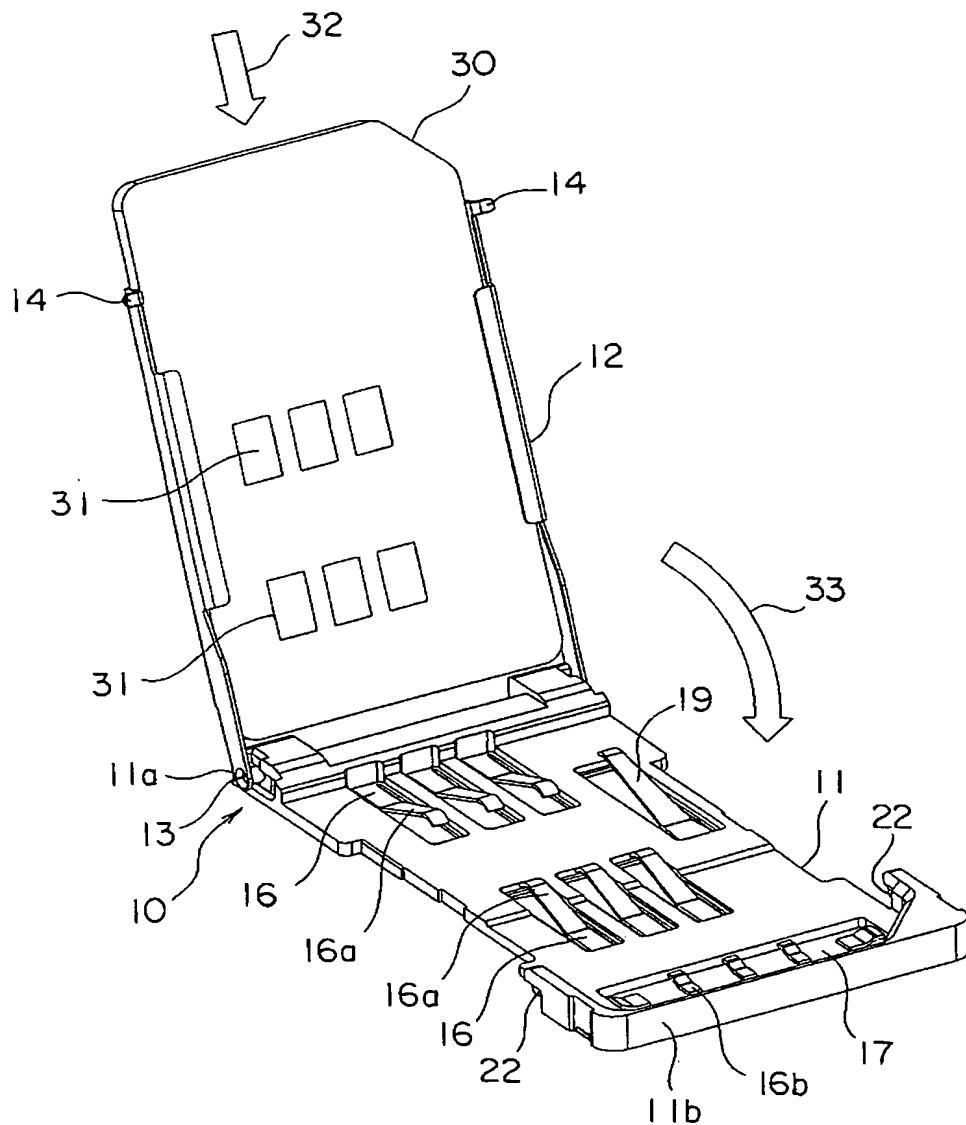
【図2】



【図3】

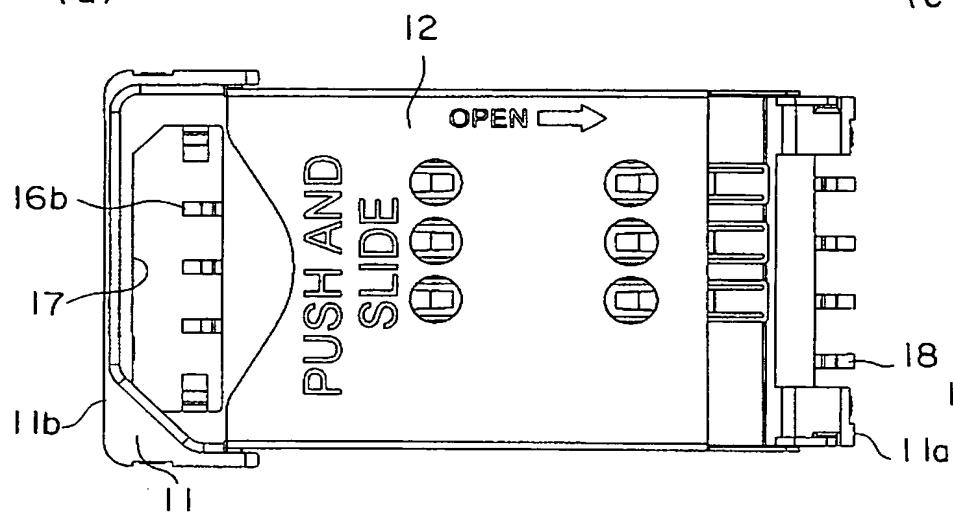


【図4】

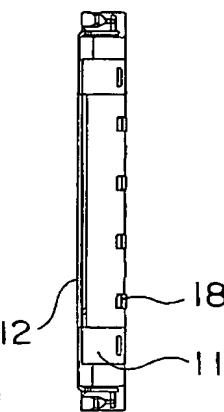


【図5】

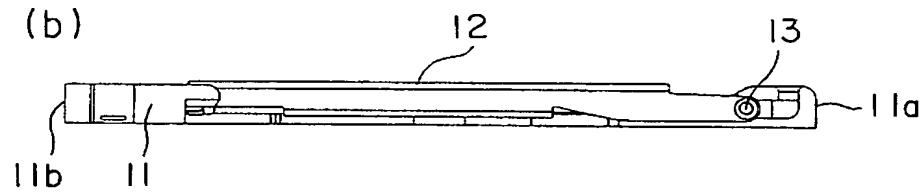
(a)



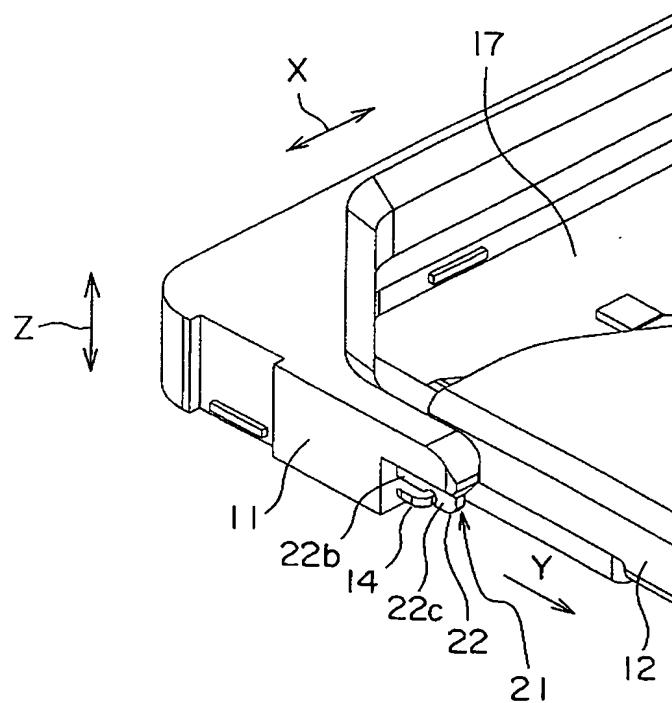
(c)



(b)

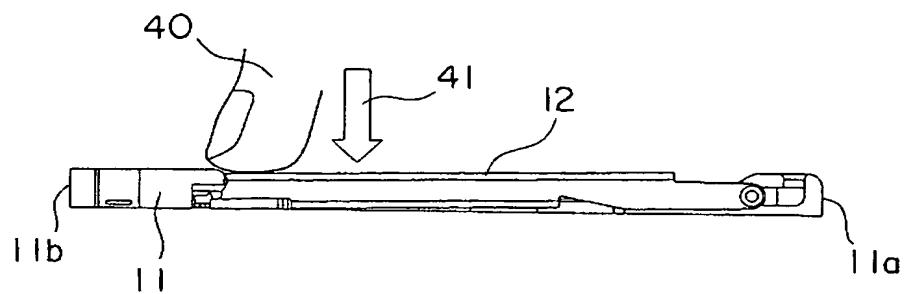


(d)

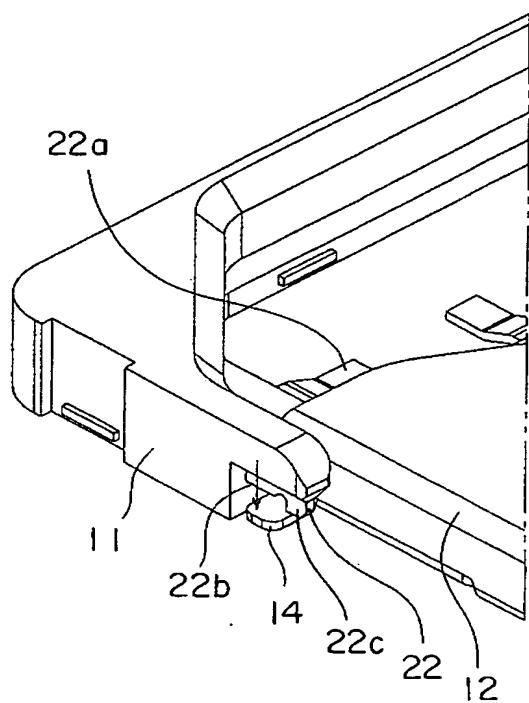


【図6】

(a)

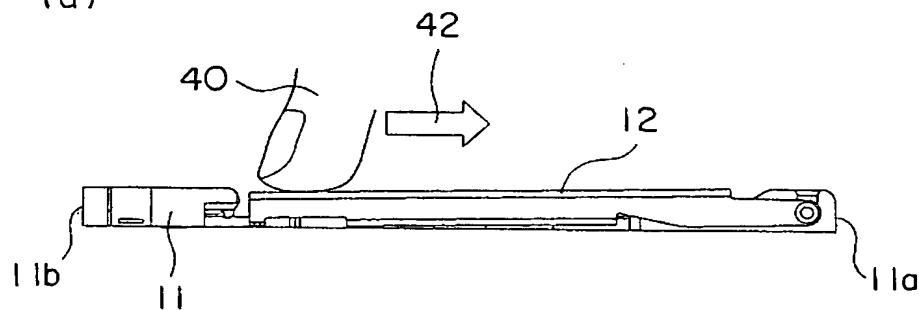


(b)

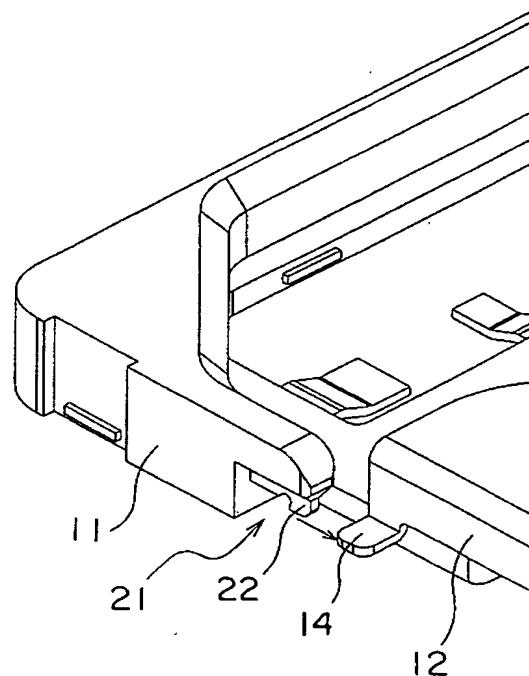


【図7】

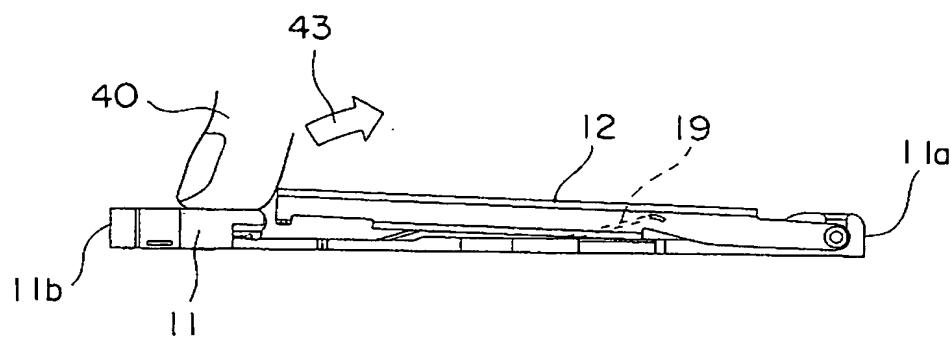
(a)



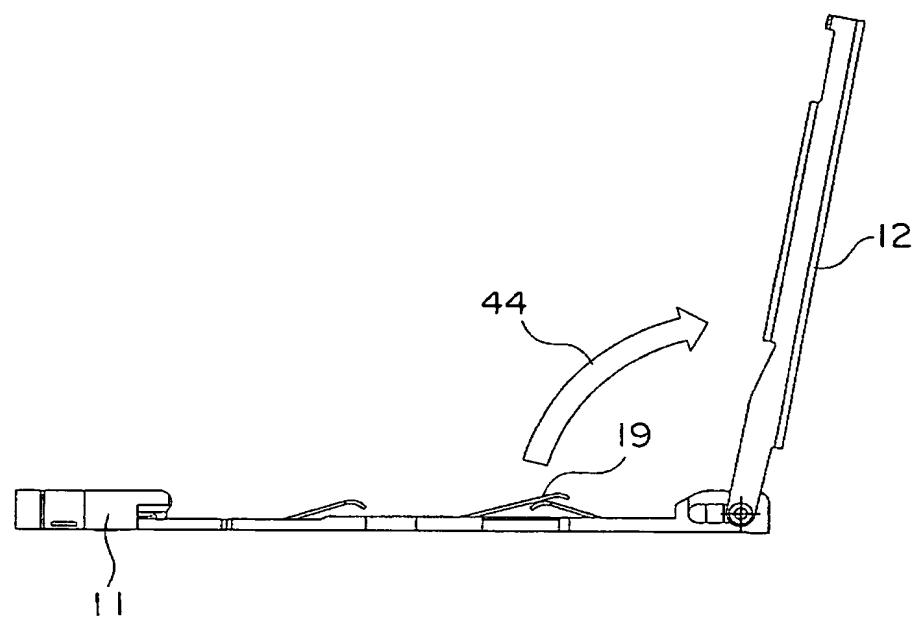
(b)



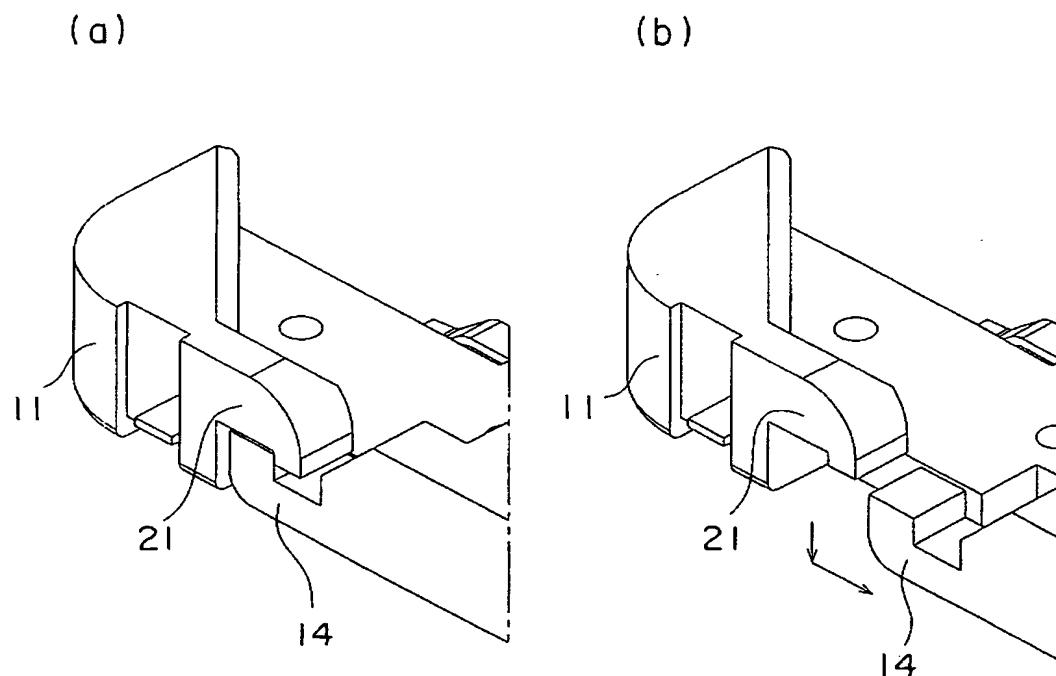
【図8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カバーが閉じた状態で確実にロックされるが、操作性は損なわれない、小型の薄形カードを接続するのに適した、薄型化が容易に可能で安価なコネクタを提供すること。

【解決手段】 ハウジング11に保持したコンタクト16に接続相手を押し付け接続するためのカバー12が、第1の方向に回動可能にかつ第1の方向と交差する第2の方向では移動可能にハウジングに保持される。カバーを接続状態に維持するためのロック部14, 21は、第1の方向とは反対の方向及び第2の方向において係合するものである。接続相手を離脱させる際、カバーを第1の方向へ回動させてロック部の係合を解除しつつ第2の方向へ移動させ、これにより接続相手の離脱を可能にする。

【選択図】 図1

特願2002-269675

出願人履歴情報

識別番号 [000231073]

1. 変更年月日 1995年 7月 5日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号
氏 名 日本航空電子工業株式会社